

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 décembre 2003 (04.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/099620 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B60S 1/04**,  
1/34

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP03/05476

(22) Date de dépôt international : 26 mai 2003 (26.05.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0206480 28 mai 2002 (28.05.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO  
SYSTEMES D'ESSUYAGE** [FR/FR]; Z.A. de l'Agiot-  
B.P. 81, 8, rue Louis Lormand, F-78321 La Verrière (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MORIN, Pascal** [FR/FR]; 7, résidence de la Charlotterie, F-86100 Châtellerault (FR). **PREDEAU, Serge** [FR/FR]; La Branderie St. Sauveur, F-86100 Châtellerault (FR). **PRINCET, Joël** [FR/FR]; 2, rue des Plantes, F-86100 Châtellerault (FR). **FONTA, Sébastien** [FR/FR]; 27, le Deffois, F-25610 Arc et Senans (FR).

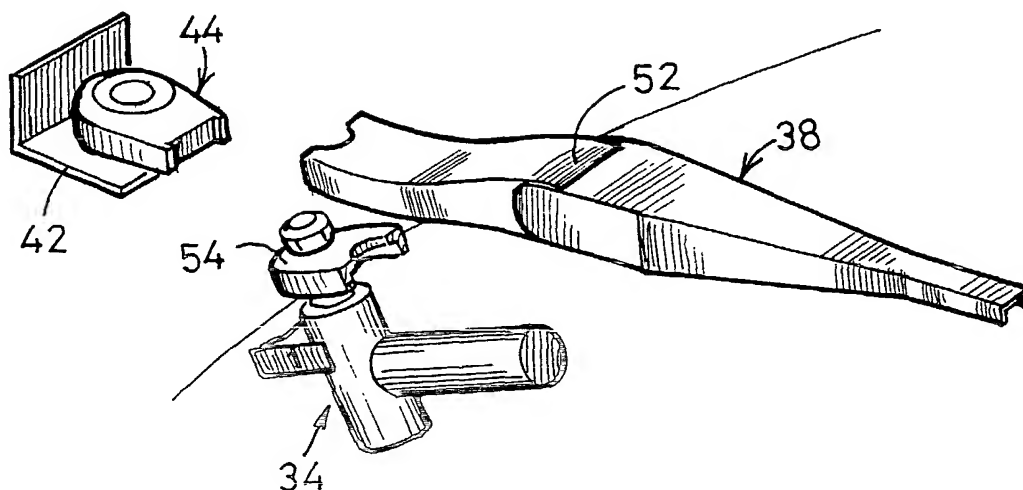
(74) Mandataire : **LEVY-MOULIN, Béatrice**; Valeo Systèmes d'Essuyage, Z.A. de l'Agiot - B.P. 81, 8, rue Louis Lormand, F-78321 La Verrière (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SAFETY SYSTEM ENABLING THE SEPARATION OF THE WIPER ARM FROM THE DRIVE SHAFT IN THE EVENT OF AN IMPACT

(54) Titre : AGENCEMENT DE SECURITE PERMETTANT UNE SEPARATION DU BRAS D'ESSUYAGE D' AVEC L'ARBRE D'ENTRAINEMENT EN CAS D'IMPACT



(57) Abstract: The invention relates to a system of fixing a wiper device (30) for a motor vehicle. The inventive system is of the type comprising at least one bearing (34) which is used to fix an alternate wiping drive shaft (36) of a wiper arm (38) and to guide same in rotation and which extends axially along an essentially vertical direction. Moreover, said system is of the type in which the bearing (34) is fixed to a structural body element (42) of the vehicle using means which enable the bearing (34) to be disconnected at least partially from the structural body element (42) when the wiper device (30) is subjected to an impact. The invention is characterised in that it comprises means for separating the wiper arm (38) from the drive shaft (36) when the bearing (34) is disconnected from the structural body element (42).

[Suite sur la page suivante]



WO 03/099620 A1



MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** L'invention propose un agencement pour la fixation d'un dispositif d'essuyage (30) pour véhicule automobile, du type comportant au moins un palier (34) de guidage en rotation et de fixation d'un arbre d'entraînement (36) en balayage alterné d'un bras d'essuyage (38), qui s'étend axialement suivant une direction sensiblement verticale, du type dans lequel le palier (34) est fixé avec un élément de structure de caisse (42) du véhicule par des moyens qui permettent une désolidarisation au moins partielle du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42) lorsque le dispositif d'essuyage (30) est soumis à un impact, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant une séparation du bras d'essuyage (38) d'avec l'arbre d'entraînement (36) lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42).

**"Agencement de sécurité permettant une séparation du bras d'essuyage d'avec l'arbre d'entraînement en cas d'impact"**

L'invention concerne un agencement pour la fixation d'un dispositif d'essuyage pour véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement pour la fixation d'un dispositif d'essuyage pour véhicule automobile, du type comportant au moins un palier de guidage en rotation et de fixation d'un arbre d'entraînement en balayage alterné d'un bras d'essuyage, qui s'étend axialement suivant une direction sensiblement verticale, du type dans lequel le palier est fixé avec un élément de structure de caisse du véhicule par des moyens qui permettent une désolidarisation au moins partielle du palier d'avec l'élément de structure de caisse lorsque le dispositif d'essuyage est soumis à un impact.

En cas de collision du véhicule avec un piéton, la partie du mécanisme d'essuie-glace qui fait globalement saillie à l'extérieur du véhicule constitue un objet contondant qui risque de provoquer des blessures.

On a aussi remarqué que, en cas d'accident violent, le dispositif d'essuyage, qui est agencé dans le compartiment moteur à proximité de l'habitacle, pouvait pénétrer à l'intérieur de l'habitacle par la baie de pare-brise sous l'effet du choc.

L'intrusion accidentelle d'un élément aussi massif se révèle alors dangereuse pour la sécurité des passagers et il est donc apparu nécessaire de mieux prévoir le comportement du dispositif d'essuyage en cas de choc violent.

On connaît l'existence de moyens permettant un effacement du palier, notamment dans le document FR-A-2.733.474 qui décrit un palier de fixation qui comporte des zones d'amorce à la rupture et, dans le document WO-A-99.38736 qui décrit des moyens permettant à l'arbre d'entraînement de coulisser axialement dans le fût en cas d'impact.

Cependant, après l'effacement du palier, le bras et le balai d'essuyage s'étendent encore à l'extérieur du véhicule de sorte qu'ils gênent l'effacement total du palier, et ils constituent eux-mêmes des objets contondants susceptibles de provoquer des blessures.

L'invention propose donc un agencement du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant une séparation du bras d'essuyage d'avec l'arbre d'entraînement lors de la désolidarisation du palier d'avec l'élément de structure de caisse.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le bras d'essuyage est relié à l'arbre d'entraînement par l'intermédiaire d'une tête d'entraînement qui s'étend longitudinalement vers l'avant depuis une portion supérieure de l'arbre d'entraînement et qui comporte un élément arrière fixé à l'extrémité supérieure de l'arbre d'entraînement et un élément avant portant le bras d'essuyage à son extrémité longitudinale avant libre, et l'élément arrière et l'élément avant sont reliés entre eux par des moyens de liaison qui permettent une séparation de l'élément arrière d'avec l'élément avant lors de la désolidarisation du palier d'avec l'élément de structure de caisse ;

- les moyens de liaison comportent au moins une zone d'amorce à la rupture ;

- l'élément arrière et l'élément avant sont deux parties de la tête d'entraînement qui sont reliées par la zone d'amorce à la rupture ;

- la tête d'entraînement est recouverte par un capuchon qui comporte des moyens qui sont aptes à agir sur la zone d'amorce à la rupture pour initier la rupture lors de l'impact ;

- le capuchon comporte au moins un élément en saillie en forme de coin qui s'étend sensiblement verticalement vers le bas et qui est reçu dans un logement complémentaire de la zone d'amorce à la rupture ;

- les moyens de liaison comportent au moins une pièce intermédiaire de liaison interposée entre l'élément arrière et l'élément avant, et la pièce intermédiaire comporte la zone d'amorce à la rupture ;
- 5       - les moyens de liaison comportent au moins un élément déformable élastiquement qui est apte à se déformer lors de la désolidarisation du palier d'avec l'élément de structure de caisse ;
  - les moyens de liaison comportent au moins une pièce intermédiaire de liaison qui est reliée à l'élément arrière et/ou à
  - 10 l'élément avant par un élément déformable élastiquement ;
    - l'élément arrière consiste en une douille qui s'étend sensiblement verticalement et qui traverse au moins en partie un trou vertical complémentaire de l'élément avant, la paroi extérieure de la douille et la paroi intérieure du trou étant reliées
    - 15 par coopération de formes complémentaires ;
      - la pièce intermédiaire consiste en une goupille transversale qui est reçue dans des logements complémentaires de l'élément arrière et de l'élément avant ;
      - les moyens de liaison comportent des éléments de
      - 20 formes complémentaires qui sont emboîtés les uns dans les autres et qui sont aptes à se déboîter lors de la désolidarisation du palier d'avec l'élément de structure de caisse ;
        - l'élément arrière est apte à pivoter globalement vers le bas par rapport à l'élément avant, autour d'un axe transversal lors
        - 25 du déboîtement des éléments de formes complémentaires ;
          - l'élément arrière et l'élément avant comportent chacun au moins un doigt longitudinal dont l'extrémité longitudinale libre est recourbée vers le bas et est reçue dans un logement complémentaire, respectivement de l'élément avant et de
          - 30 l'élément arrière, qui est ouvert à sa face supérieure ;
            - les moyens de liaison comportent au moins un élément qui est apte à se déformer plastiquement lors de la désolidarisation du palier d'avec l'élément de structure de caisse ;

- l'élément arrière est reçu dans un logement complémentaire de l'élément avant dont une face est ouverte, et l'élément avant comporte au moins une patte de verrouillage de l'élément arrière à l'intérieur du logement de l'élément avant.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en  
10 perspective d'un agencement conforme à l'invention dans laquelle le bras d'essuyage et l'arbre d'entraînement sont représentés dans leur état normal de fonctionnement ;

- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle le bras d'essuyage est représenté lors de sa  
15 désolidarisation de l'arbre d'entraînement lors d'un impact ;

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1, dans laquelle le bras d'essuyage est représenté après sa désolidarisation de l'arbre d'entraînement ;

- la figure 4 est un détail à plus grande échelle et en vue  
20 de dessus d'une première variante de réalisation de l'invention, dans laquelle la tête d'entraînement est recouverte par un capuchon ;

- la figure 5 est une vue en section verticale suivant la ligne V-V de l'agencement représenté à la figure 4 ;

25 - la figure 6 est une représentation schématique en perspective du capuchon représenté à la figure 4 ;

- la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 1 montrant un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 8 est une vue similaire à celle de la figure 2,  
30 conformément au deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 9 est une vue similaire à celle de la figure 3, conformément au deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 10 est un détail en perspective à plus grande échelle et en éclaté de la tête d'entraînement conforme au deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue en perspective de dessous de  
5 l'éclaté de la tête d'entraînement représenté à la figure 10 ;
- la figure 12 est une vue similaire à celle de la figure 10, représentant une variante du deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 13 est une vue similaire à celle de la figure 1  
10 montrant un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 14 est une vue similaire à celle de la figure 2, conformément au troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 15 est une vue similaire à celle de la figure 3, conformément au troisième mode de réalisation de l'invention ;
- 15 - la figure 16 est un détail en perspective à plus grande échelle et en éclaté de la tête d'entraînement au troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 17 est une vue en perspective de dessous de l'éclaté de la tête d'entraînement représenté à la figure 16 ;
- 20 - la figure 18 est une vue similaire à celle de la figure 1 montrant un quatrième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 19 est une vue similaire à celle de la figure 3, conformément au cinquième mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 20 est une vue en perspective de dessous de  
25 l'agencement montrant une variante de réalisation du cinquième mode de réalisation de l'invention.

Pour la description de l'invention, on adoptera à titre non limitatif les orientations verticale, longitudinale et transversale selon le repère V, L, T indiqué aux figures.

- 30 On adoptera aussi la direction d'arrière en avant comme étant la direction longitudinale et de gauche à droite en se reportant à la figure 1.

Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

On a représenté à la figure 1, un dispositif d'essuyage 30 d'une vitre d'un véhicule automobile 32 qui comporte un palier 34 et un arbre entraînement 36 d'entraînement d'un bras d'essuie-  
5 glace 38.

Le palier 34 permet le guidage en rotation et la fixation de l'arbre entraînement 36. Elle comporte un fût 40 tubulaire d'axe  
10 A1 vertical qui est prévu pour recevoir à rotation autour de son axe A1, l'arbre entraînement 36.

Pour sa fixation sur un élément de structure de caisse 42 du véhicule, le palier 34 comporte une semelle 44 qui s'étend longitudinalement vers l'arrière depuis le fût 40.

15 Le palier 34 comporte aussi un moignon 46 qui s'étend longitudinalement vers l'avant depuis le fût 40 et qui sert à la liaison du palier 34 avec le système d'entraînement (non représenté) du dispositif d'essuyage 30.

Selon une conception connue, il est prévu des moyens de fixation du palier 34 avec l'élément de structure de caisse 42 qui  
20 permettent une désolidarisation du palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42 lorsque le dispositif d'essuyage 30 est soumis à un impact violent.

Ici, ces moyens de fixation consistent en une zone d'amorce à la rupture 48 réalisés dans la semelle 44. Cependant,  
25 il sera compris que ces moyens peuvent avoir une toute autre conception, comme par exemple une pièce intermédiaire de fixation de la semelle 44 avec l'élément de structure de caisse 42 qui est apte à se déformer plastiquement ou élastiquement pour la désolidarisation du palier 34 d'avec l'élément de structure de  
30 caisse 42.

Le bras d'essuyage 38 est relié à l'arbre entraînement 36 par l'intermédiaire d'une tête d'entraînement 50 qui s'étend



longitudinalement vers l'avant depuis une portion supérieure de l'arbre d'entraînement 36.

Conformément à l'invention, la tête d'entraînement 50 comporte des moyens qui permettent une séparation du bras d'essuyage d'avec l'arbre d'entraînement 36 lors de la désolidarisation du palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42.

A cet effet, la tête d'entraînement 50 comporte un élément avant 52 à l'extrémité longitudinale avant libre 52a duquel le bras d'essuyage 38 est monté articulé autour d'un axe transversal A2.

L'extrémité libre 52a de l'élément avant 52 porte aussi des moyens de fixation d'une extrémité d'un ressort 55, qui permet de maintenir le balai d'essuyage 38 (représenté à la figure 11) en appui contre la vitre 32.

La tête d'entraînement 50 comporte aussi un élément arrière 54 qui est fixé à la portion supérieure de l'arbre d'entraînement 36 par l'intermédiaire d'une surface de portée conique crantée 55 représentée à la figure 4.

L'élément avant 52 et l'élément arrière 54 sont reliés entre eux par les moyens de liaison permettant une séparation du bras d'essuyage d'avec l'arbre d'entraînement 36 lors de la désolidarisation du palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 1 à 3, ces moyens de liaison consistent en une zone d'amorce à la rupture 56.

L'élément avant 52 et l'élément arrière 54 sont deux parties de la tête d'entraînement 50 et ils sont reliés par la zone d'amorce à la rupture 56 qui consiste ici en un trou d'axe vertical.

La zone d'amorce à la rupture, qui peut être de forme quelconque, est réalisée de sorte que la tête d'entraînement 50 soit suffisamment résistante pour transmettre les efforts d'entraînement depuis l'arbre d'entraînement 36 jusqu'au bras d'essuyage 38, et elle doit se rompre sous l'impact.

Ainsi, en condition normale d'utilisation, le dispositif d'essuyage 30 se présente sous la forme représentée à la figure 1, dans laquelle la tête d'entraînement 50 consiste en une pièce unique.

5 Lorsque le dispositif d'essuyage 30 est soumis à un choc, comme on l'a représenté à la figure 2, la zone d'amorce à la rupture 48 de la semelle 44 cède, désolidarisant de ce fait le palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42. Il en résulte un mouvement vers le bas de l'ensemble formé par le palier 34 et  
10 l'arbre d'entraînement 36.

L'arbre d'entraînement 36 et l'élément avant 52 restent en appui sur la vitre 32 de sorte qu'ils ne suivent pas le mouvement vers le bas du palier 34 et de sorte que la zone d'amorce à la rupture 56 commence à rompre.

15 Après le choc, comme on l'a représenté à la figure 3, la zone d'amorce à la rupture 56 s'est rompue, de sorte que l'élément avant 52 et l'élément arrière 54 sont totalement désolidarisés. L'ensemble formé par le palier 34, l'arbre d'entraînement 36 et l'élément arrière 54 est alors désolidarisé de  
20 l'élément de structure de caisse 42 et de l'ensemble formé par le bras d'essuyage 38 et l'élément avant 52.

Selon une variante de réalisation de l'invention, représentée aux figures 4 à 6, la zone d'amorce à la rupture 56 est réalisée dans un plan vertical transversal passant par l'axe A1  
25 de l'arbre d'entraînement 36 et elle comporte deux trous coniques 60 réalisés dans la face supérieure 50s de la tête d'entraînement 50.

Le dispositif d'essuyage comporte aussi un capuchon 58 qui recouvre l'élément arrière 54 et l'extrémité arrière 52b de  
30 l'élément avant 52. Le capuchon 58 comporte une couronne 62 qui s'étend verticalement vers le bas depuis la paroi supérieure horizontale 58s du capuchon 58 et dont l'extrémité inférieure libre est prolongée par des pattes 64 qui sont de forme conique complémentaire des trous coniques 60.

Les pattes 64 ne s'appuient pas contre le fond des trous coniques 60, de sorte que lors de l'impact, le capuchon 60 la couronne 62 et les pattes 64 sont poussés vers le bas. Les pattes 64 agissent alors sur la zone d'amorce à la rupture 56 à la  
5 manière d'un coin pour initier la rupture.

Après la rupture de la zone d'amorce à la rupture 56, l'élément avant 52 et l'élément arrière 54 se séparent de l'arbre d'entraînement 36. Sous l'effort de l'impact, le capuchon 58 vient en butée contre l'arbre d'entraînement 36 pour provoquer la  
10 désolidarisation du palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42.

Pour le verrouillage en position de montage du capuchon 58, les pattes 64 comportent chacune un épaulement 65 sur lequel s'appuie une rondelle d'appui 66 pour un écrou de fixation  
15 68 de l'arbre d'entraînement 36 avec la tête d'entraînement 50. De plus, la couronne 62 est un élément séparé du capuchon 58 dont l'extrémité supérieure 62s est encastrée dans un logement complémentaire annulaire 70 du capuchon 58 pour permettre le verrouillage en position du capuchon 58. de sorte que la couronne  
20 62 est préalablement fixée sur la tête d'entraînement 50 avant d'être fixée au capuchon 58.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 7 à 11, les moyens de liaison de l'élément avant 52 avec l'élément arrière 54 comportent une goupille  
25 transversale 72 qui est interposée entre l'élément avant 52 et l'élément arrière 54. La section et le matériau de la goupille 72 sont déterminés de sorte qu'elle se rompe lors de l'impact pour garantir la désolidarisation de l'élément avant 52 d'avec l'élément arrière 54.

La goupille 72 est reçue dans des trous complémentaires  
30 74 de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54, et elle est bloquée transversalement par l'intermédiaire d'un cavalier 76 en forme de U qui chevauche l'élément avant 52 et l'élément arrière 54.

La goupille constitue un axe, ou tige, transversal d'articulation de l'élément avant 52 avec l'élément arrière 54. Pour bloquer l'élément avant 52 en mouvement de rotation autour de la goupille 72, l'extrémité arrière 52b de l'élément avant 52  
5 vient en butée contre l'extrémité avant 54a de l'élément arrière 54, empêchant ainsi une rotation vers le haut de l'élément avant 52 par rapport à l'élément arrière 54.

De plus, les deux ailes verticales 78 du cavalier 76 comportent chacune une gorge longitudinale 80 qui reçoit une  
10 nervure complémentaire 82 de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54.

Les gorges 80 et les nervures 82 empêchent d'une part toute rotation de l'élément avant 52 par rapport à l'élément arrière 54 autour de la goupille 72, et elles permettent de réaliser le  
15 verrouillage en position du cavalier en chevauchement de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54.

Comme on peut le voir à la figure 7, en condition normale d'utilisation, la tête d'entraînement 50 forme un ensemble suffisamment rigide pour le fonctionnement normal du dispositif  
20 d'essuyage 30.

Lorsque le dispositif d'essuyage 30 est soumis à un choc, comme on l'a représenté à la figure 8, la zone d'amorce à la rupture 48 de la semelle 44 cède, désolidarisant de ce fait le palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42. Il en résulte  
25 un mouvement vers le bas de l'ensemble formé par le palier 34 et l'arbre d'entraînement 36.

L'arbre d'entraînement 36 et l'élément avant 52 restent en appui sur la vitre 32 de sorte qu'ils ne suivent pas le mouvement vers le bas du palier 34, provoquant ainsi une rotation vers le bas  
30 de l'élément arrière 54 par rapport à l'élément avant 52 autour de la goupille 72, en forçant les nervures 82 à sortir des gorges du cavalier 76 qui se désolidarise alors de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54.

Ensuite, l'amplitude de l'effort de l'impact provoque une rupture de la goupille 72.

Après le choc, comme on l'a représenté à la figure 9, la goupille 72 s'est rompue, de sorte que l'ensemble formé par le palier 34, l'arbre d'entraînement 36 et l'élément arrière 54 est désolidarisé de l'élément de structure de caisse 42 et de l'ensemble formé par le bras d'essuyage 38 et l'élément avant 52.

Selon une variante du deuxième mode de réalisation de l'invention représentée à la figure 12, la goupille 72 est reliée à l'élément arrière 54 par l'intermédiaire de deux crochets 84 qui sont ouverts vers le haut.

Les crochets 84 sont conçus de sorte à se déformer élastiquement pour permettre une désolidarisation de la goupille 72 d'avec l'élément arrière 54 lors de l'impact, et donc la désolidarisation de l'élément avant 52 d'avec l'élément arrière 54.

On a représenté aux figures 13 à 17 un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel les moyens de liaison comportent des éléments de formes complémentaires qui sont emboîtés les uns dans les autres pour relier l'élément avant 52 avec l'élément arrière 54, et qui sont aptes à se déboîter lors de l'impact.

Comme on peut le voir aux figures 16 et 17, ces éléments de formes complémentaires comportent un premier doigt 86 qui s'étend longitudinalement vers l'arrière depuis l'extrémité longitudinale arrière 52b de l'élément avant 52, et dont l'extrémité libre arrière 86b est en forme de crochet recourbée vers le bas. L'extrémité libre 86b du premier doigt 86 est apte à être reçue dans un logement complémentaire 88 de l'extrémité avant 54a de l'élément arrière 54.

Les éléments de formes complémentaires comportent aussi des deuxièmes doigts 90 qui s'étendent longitudinalement vers l'avant depuis l'extrémité longitudinale avant 54a de l'élément arrière 54, et dont les extrémités libres avant 90a sont en forme de crochets recourbées vers le bas. Les extrémités libres 90a des

deuxièmes doigts 90 sont aptes à être reçues dans des logements complémentaires 92 de l'extrémité arrière 52b de l'élément avant 52.

La forme en crochet des premiers et deuxièmes doigts 86, 90 permet d'assurer un verrouillage longitudinal de l'élément avant 52 par rapport à l'élément arrière 54. De plus, les premiers et deuxièmes doigts 86, 90 sont répartis transversalement de sorte à permettre la transmission des efforts de balayage vers le bras d'essuyage 38. Ici, les deuxièmes doigts 90 sont disposés de part et d'autre du premier doigt 86.

Pour la désolidarisation de l'élément arrière 54 d'avec l'élément avant 52, l'élément arrière 54 est apte à pivoter vers le bas autour d'un axe transversal de sorte que les extrémités libres 86b, 90a des doigts 86, 90 ne coopèrent plus avec les logements complémentaires 88, 92, l'élément avant 52 est alors apte à coulisser globalement longitudinalement vers l'avant.

Pour bloquer le mouvement relatif en rotation de l'élément arrière 54 par rapport à l'élément avant 52, la tête d'entraînement 50 comporte un cavalier 76 similaire au cavalier 76 du deuxième mode de réalisation de l'invention.

Ainsi, les deux ailes verticales 78 du cavalier 76 comportent chacune une gorge longitudinale 80, et chaque gorge 80 reçoit une nervure complémentaire 82 de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54.

Comme on peut le voir à la figure 13, en condition normale d'utilisation, la tête d'entraînement 50 forme un ensemble suffisamment rigide pour le fonctionnement normal du dispositif d'essuyage 30.

Lorsque le dispositif d'essuyage 30 est soumis à un choc, comme on l'a représenté à la figure 14, la zone d'amorce à la rupture 48 de la semelle 44 cède, désolidarisant de ce fait le palier 34 d'avec l'élément de structure de caisse 42. Il en résulte un mouvement vers le bas de l'ensemble formé par le palier 34 et l'arbre d'entraînement 36.

L'arbre d'entraînement 36 et l'élément avant 52 restent en appui sur la vitre 32 de sorte qu'ils ne suivent pas le mouvement vers le bas du palier 34, provoquant ainsi une rotation vers le bas de l'élément arrière 54 par rapport à l'élément avant 52 autour d'un axe transversal, forçant les nervures 82 à sortir des gorges du cavalier 76 qui se désolidarise alors de l'élément avant 52 et de l'élément arrière 54.

Du fait de la rotation de l'élément arrière 54 par rapport à l'élément avant 52, les extrémités libres 86b, 90a des doigts 86, 90 ne coopèrent plus avec les logements complémentaires 88, 92, désolidarisant de ce fait l'élément arrière 54 d'avec l'élément avant 52.

Après le choc, comme on l'a représenté à la figure 15, l'ensemble formé par le palier 34, l'arbre d'entraînement 36 et l'élément arrière 54 sont désolidarisés de l'élément de structure de caisse 42 et de l'ensemble formé par le bras d'essuyage 38 et l'élément avant 52.

Selon un quatrième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 18 et 19, l'élément arrière 54 consiste en une douille d'axe vertical et qui est coaxiale à l'arbre d'entraînement 36.

L'élément arrière 54 est reçu dans un trou vertical complémentaire 94 de l'élément avant 52, de plus, la paroi cylindrique extérieure 54e de l'élément arrière 54 et la paroi cylindrique intérieure 94i du trou vertical 94 sont liées par coopération de formes complémentaires, par exemple par moletage, de sorte que la liaison entre le l'élément avant 52 et l'élément arrière 54 soit apte à transmettre les efforts d'entraînement du bras d'essuyage 38.

Cependant, l'élément avant 52 et l'élément arrière 54 doivent pouvoir se désolidariser lors de l'impact. Pour cela, l'élément arrière 54 est conçu de sorte à être apte à se déformer élastiquement ou plastiquement pour permettre un coulisement

de l'élément arrière 54 par rapport à l'élément avant 52 lors de l'impact, comme cela est représenté à la figure 19.

Selon un cinquième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 20, l'élément avant 52 est un élément creux, par exemple en tôle pliée ou emboutie, qui définit un logement 96 ouvert à sa face inférieure. L'élément arrière 54 est de forme complémentaire au logement 96 et il est reçu à l'intérieur du logement 96.

L'élément arrière 54 est fixé à l'arbre d'entraînement 36 par un écrou 68. D'une manière générale, l'élément avant 52 et l'élément arrière 54 sont reliés ensemble avant leur fixation sur l'arbre d'entraînement 36.

Lorsque l'élément arrière 54 est reçu dans le logement 96 de l'élément avant 52, il est entièrement dissimulé par l'élément avant 52 de sorte que l'accès à l'écrou de fixation 68 soit difficile.

C'est pourquoi, pour permettre l'accès à cet écrou 68, l'élément avant 52 comporte un orifice d'accès non représenté qui est traversé par l'écrou 68.

Les formes du logement 96 et de l'élément arrière 54 sont telles qu'elles permettent la transmission des efforts d'entraînement du bras d'essuyage 38.

L'élément avant 52 comporte deux pattes verrouillage 98 qui s'étendent verticalement vers le bas depuis les bords inférieurs 100i des parois latérales 100 du logement 96 et qui ont été pliées horizontalement de sorte à recouvrir en partie la face inférieure 54i de l'élément arrière 54 pour verrouiller verticalement en position l'élément arrière 54 à l'intérieur du logement 96.

Les dimensions des pattes verrouillage 98 sont déterminées de sorte que lors de l'impact, elles se déforment plastiquement pour l'étendre verticalement vers le bas, désolidarisant de ce fait l'élément arrière 54 de l'élément avant 52.



Il sera aussi compris que des inversions mécaniques simples peuvent constituer des variantes de réalisation de l'invention. Par exemple, les doigts 86, 90 peuvent être rectilignes et comportent une forme en saillie au niveau de leur face inférieure.

L'invention permet d'avoir une séparation du bras d'essuyage 38 de l'arbre d'entraînement 36, de sorte que le bras d'essuyage 38 ne constitue plus un élément susceptible de provoquer des blessures en cas d'un impact violent.

## REVENDEICATIONS

1. Agencement pour la fixation d'un dispositif d'essuyage (30) pour véhicule automobile, du type comportant au moins une  
5 palier (34) de guidage en rotation et de fixation d'un arbre d'entraînement (36) en balayage alterné d'un bras d'essuyage (38), qui s'étend axialement suivant une direction sensiblement verticale, du type dans lequel le palier (34) est fixée avec un élément de structure de caisse (42) du véhicule par des moyens  
10 qui permettent une désolidarisation au moins partielle du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42) lorsque le dispositif d'essuyage (30) est soumis à un impact,

caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant une  
séparation du bras d'essuyage (38) d'avec l'arbre d'entraînement  
15 (36) lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42).

2. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bras d'essuyage (38) est relié à l'arbre  
20 d'entraînement (36) par l'intermédiaire d'une tête d'entraînement (50) qui s'étend longitudinalement vers l'avant depuis une portion supérieure de l'arbre d'entraînement (36) et qui comporte un élément arrière (54) fixé à l'extrémité supérieure de l'arbre d'entraînement (36) et un élément avant (52) portant le bras  
25 d'essuyage (38) à son extrémité longitudinale avant libre (52a), et en ce que l'élément arrière (54) et l'élément avant (52) sont reliés entre eux par des moyens de liaison qui permettent une séparation de l'élément arrière (54) d'avec l'élément avant (52) lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de  
30 structure de caisse (42).

3. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de liaison comportent au moins une zone d'amorce à la rupture (56).

4. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément arrière (54) et l'élément avant (52) sont deux parties de la tête d'entraînement (50) qui sont  
5 reliées par la zone d'amorce à la rupture (56).

5. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la tête d'entraînement (50) est recouverte par un capuchon (58) qui comporte des moyens (64) qui sont  
10 aptes à agir sur la zone d'amorce à la rupture (56) pour initier la rupture lors de l'impact.

6. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le capuchon (58) comporte au moins un  
15 élément (64) en saillie en forme de coin qui s'étend sensiblement verticalement vers le bas et qui est reçu dans un logement complémentaire (60) de la zone d'amorce à la rupture (56).

7. Agencement selon la revendication 3, caractérisé en ce  
20 que les moyens de liaison comportent au moins une pièce intermédiaire de liaison (72) interposée entre l'élément arrière (54) et l'élément avant (52), et en ce que la pièce intermédiaire (72) comporte la zone d'amorce à la rupture (56).

25 8. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de liaison comportent au moins un élément déformable élastiquement (84, 54) qui est apte à se déformer lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42).

30

9. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de liaison comportent au moins une pièce intermédiaire de liaison (72) qui est reliée à l'élément

arrière (54) et/ou à l'élément avant (52) par l'élément déformable élastiquement (84).

10. Agencement selon la revendication 8, caractérisé en  
5 ce que l'élément arrière (54) consiste en une douille qui s'étend sensiblement verticalement et qui traverse au moins en partie un trou vertical (94) complémentaire de l'élément avant (52), la paroi extérieure (54e) de la douille et la paroi intérieure (94i) du trou (94) étant reliées par coopération de formes complémentaires.

10

11. Agencement selon l'une des revendication 7 ou 9, caractérisé en ce que la pièce intermédiaire consiste en une goupille transversale (72) qui est reçue dans des logements (74) complémentaires de l'élément arrière (54) et de l'élément avant  
15 (52).

12. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de liaison comportent des éléments de formes complémentaires (86, 88, 90, 92) qui sont emboîtés les uns dans  
20 les autres et qui sont aptes à se déboîter lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42).

13. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément arrière (54) est apte à pivoter  
25 globalement vers le bas par rapport à l'élément avant (52), autour d'un axe transversal lors du déboîtement des éléments de formes complémentaires (86, 88, 90, 92).

14. Agencement selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que l'élément arrière (54) et l'élément avant (52) comportent chacun au moins un doigt longitudinal (86, 90) dont l'extrémité longitudinale libre (86a, 90b) est recourbée vers le bas et est reçue dans un logement complémentaire (88, 92),  
30

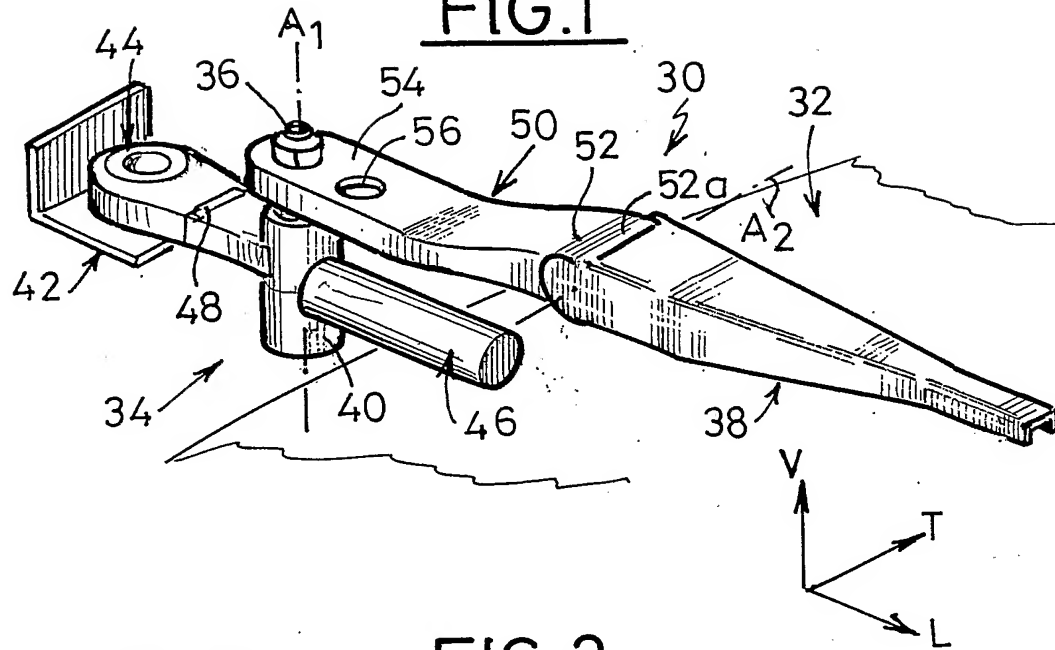
respectivement de l'élément avant (52) et de l'élément arrière (54), qui est ouvert à sa face supérieure.

15           15. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de liaison comportent au moins un élément (98) qui est apte à se déformer plastiquement lors de la désolidarisation du palier (34) d'avec l'élément de structure de caisse (42).

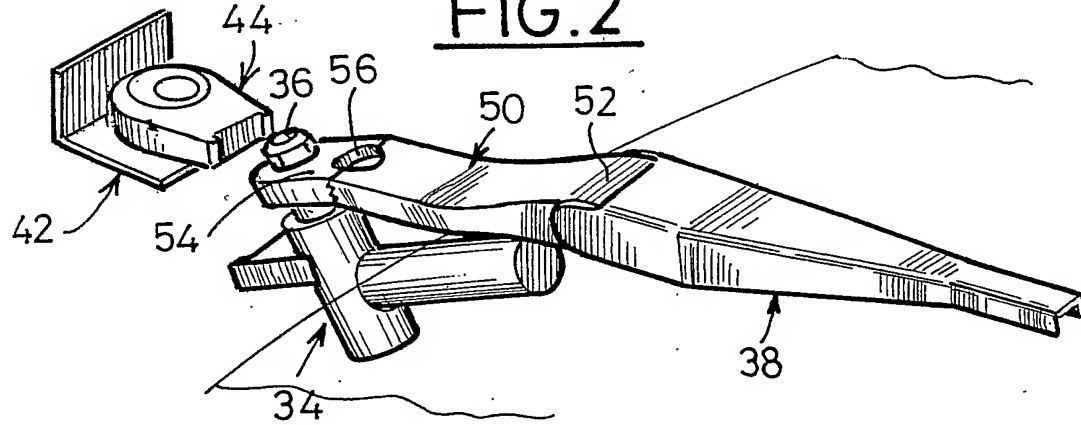
10           16. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément arrière (54) est reçu dans un logement complémentaire (96) de l'élément avant (52) dont une face est ouverte, et en ce que l'élément avant (52) comporte au moins une patte de verrouillage (98) de l'élément arrière (54) à  
15 l'intérieur du logement (96) de l'élément avant (52).

1/6

**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**

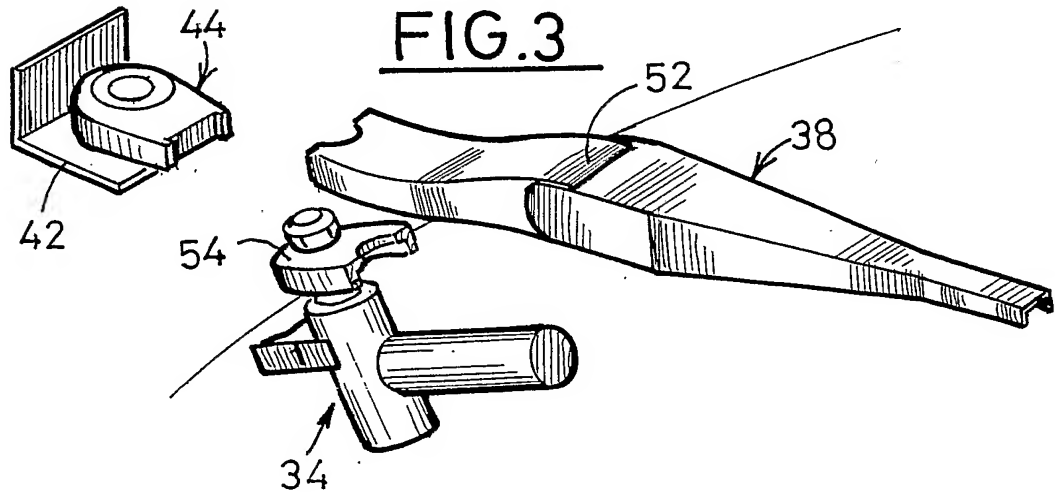


FIG.5

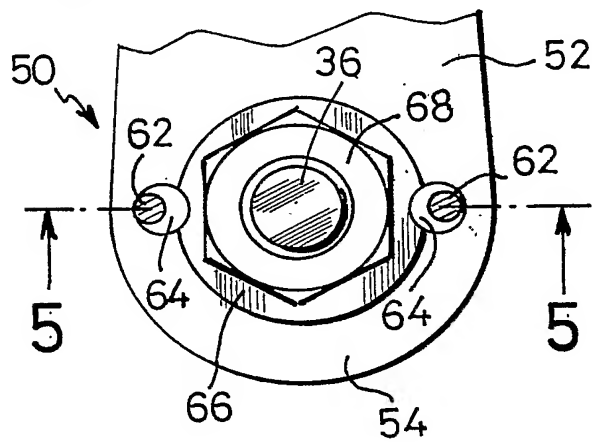
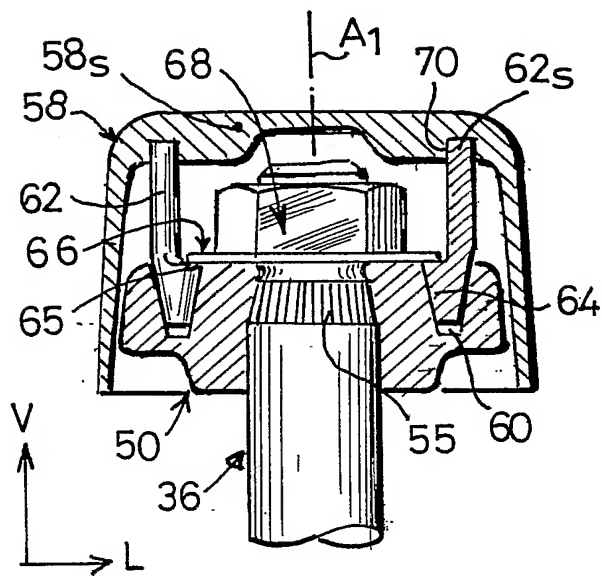
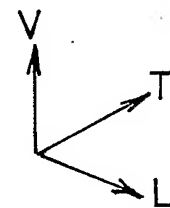
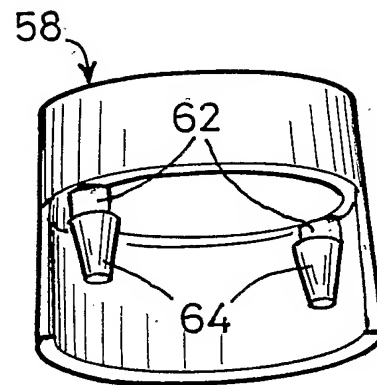
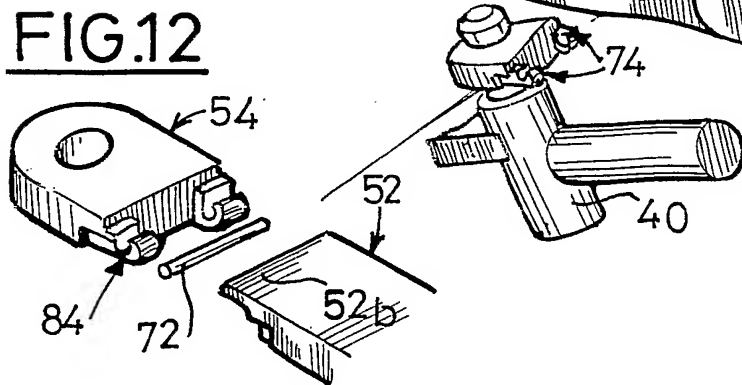
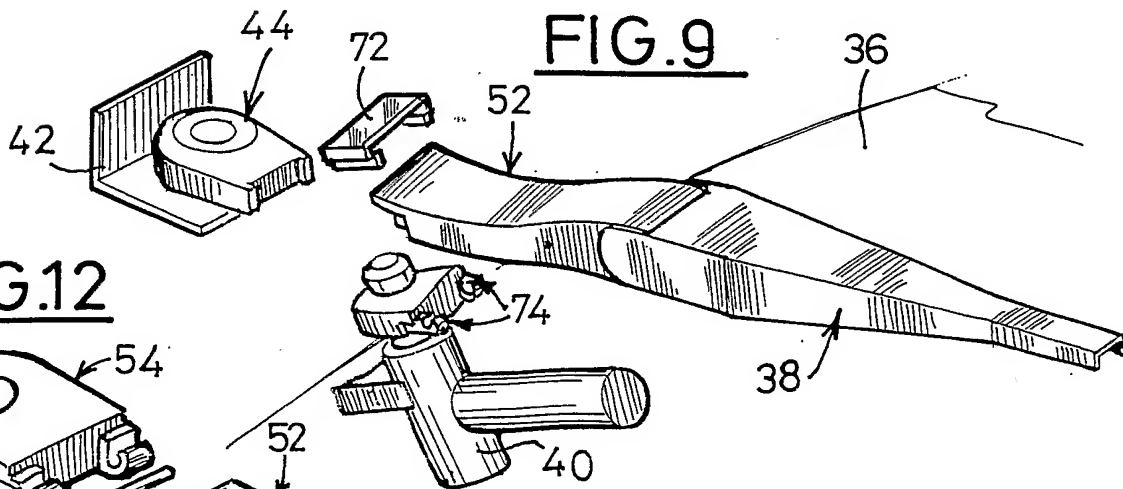
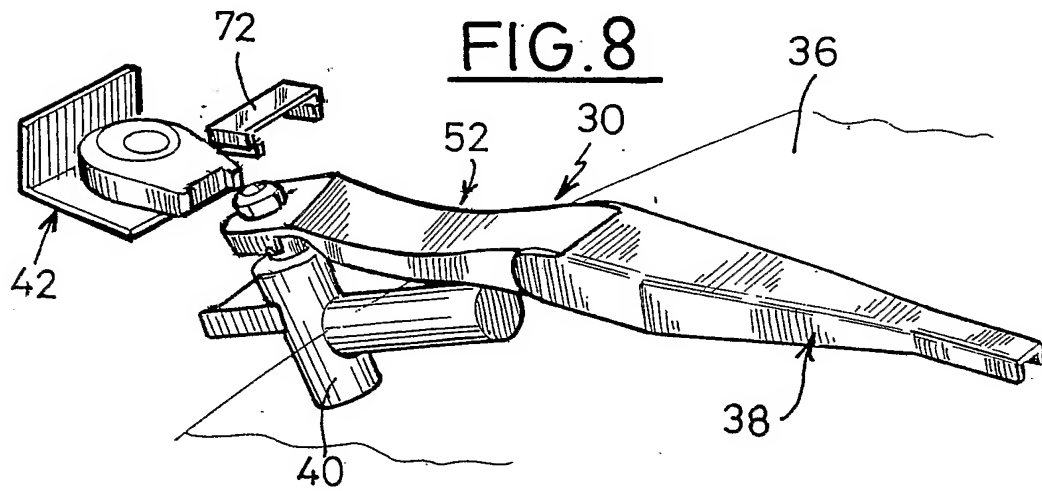
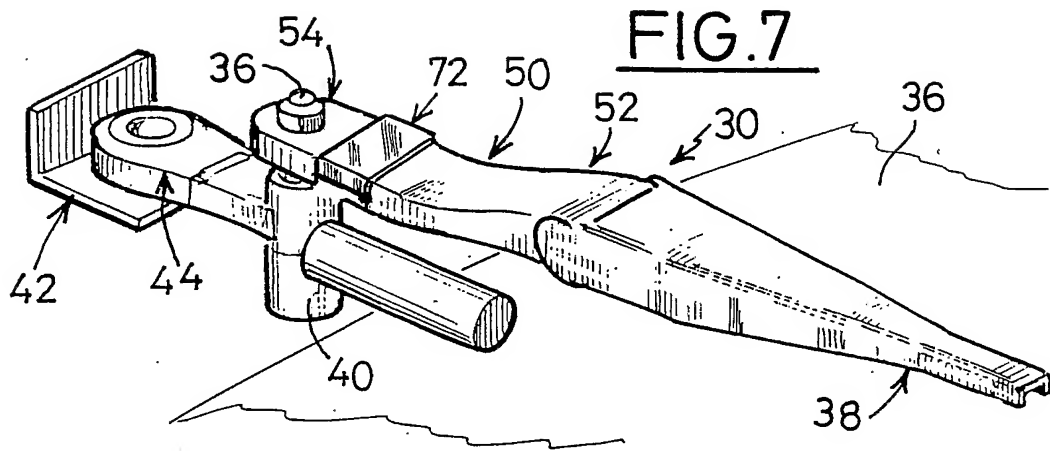


FIG.4

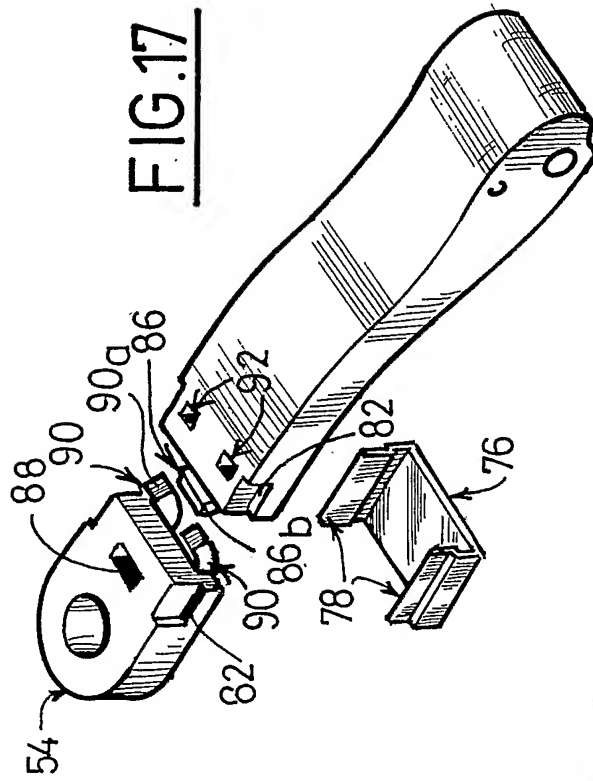
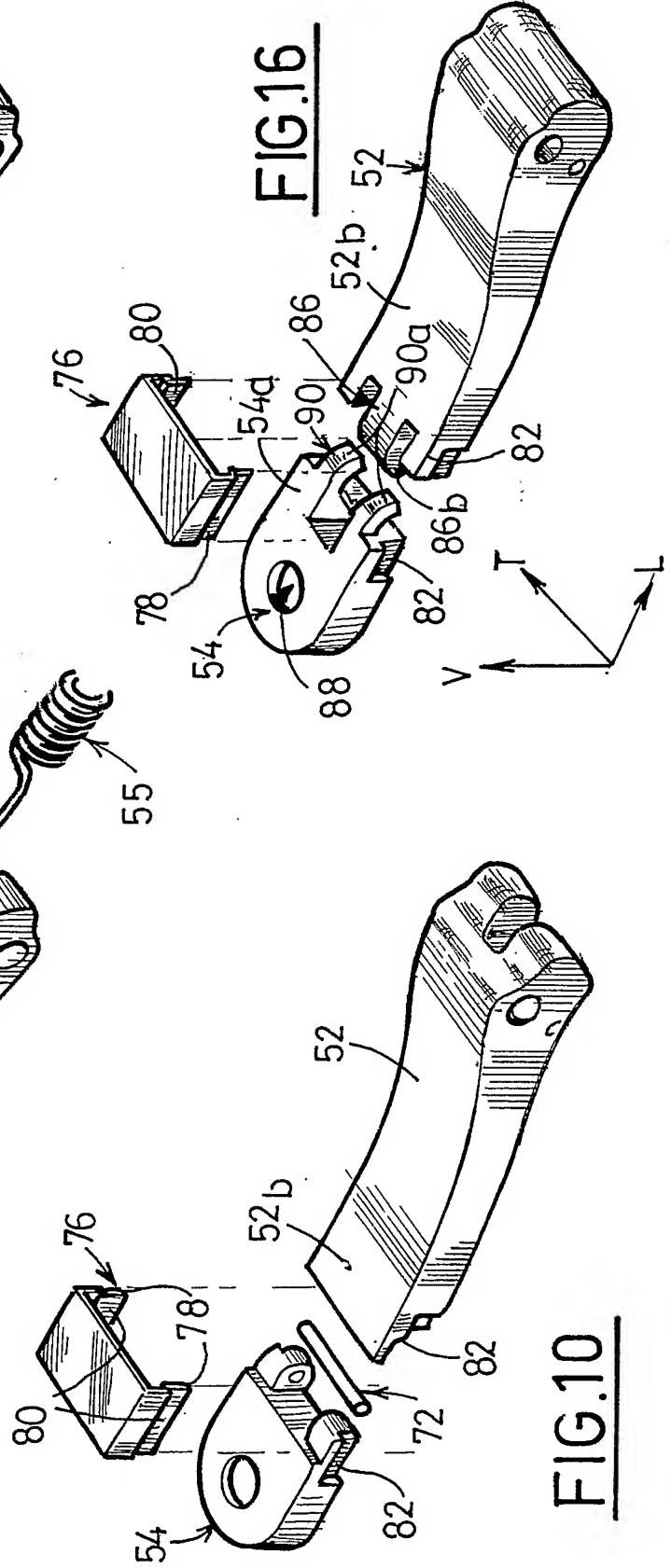
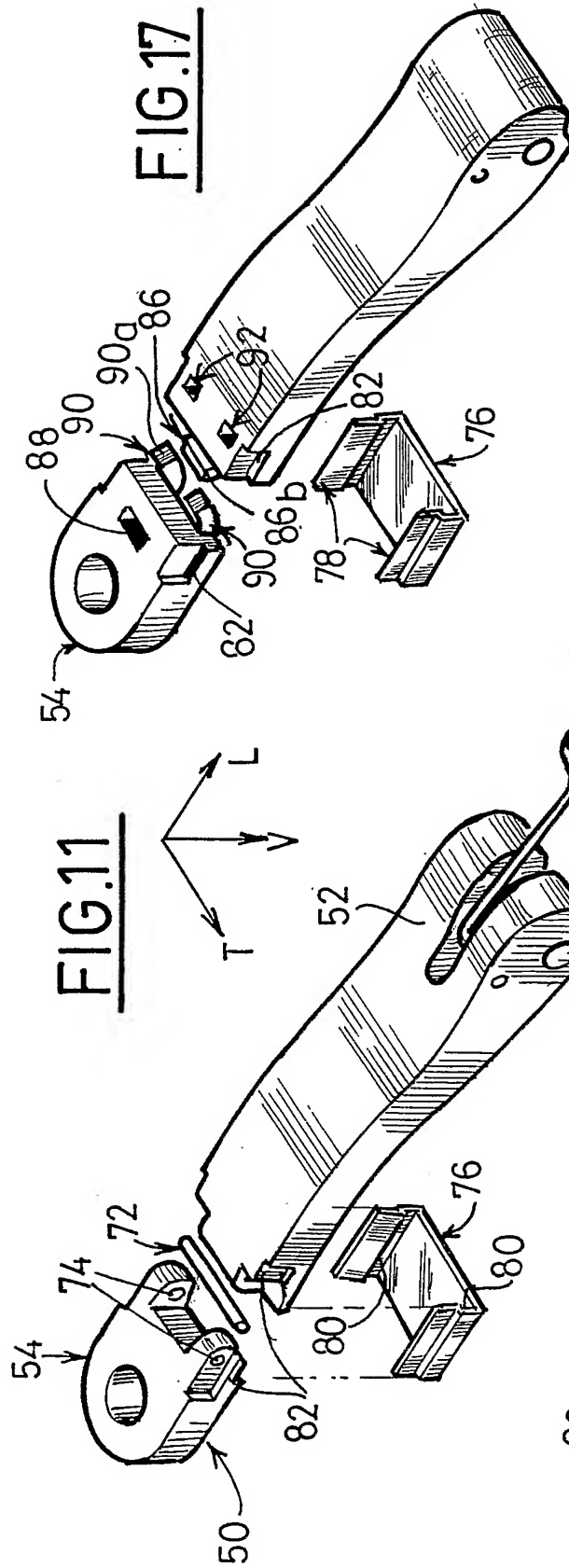
FIG.6



3/6







5/6

FIG.13

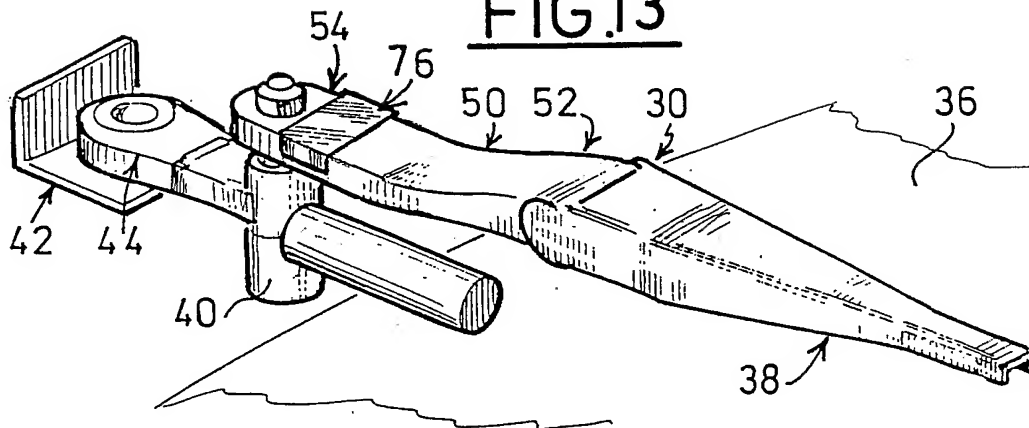


FIG.14

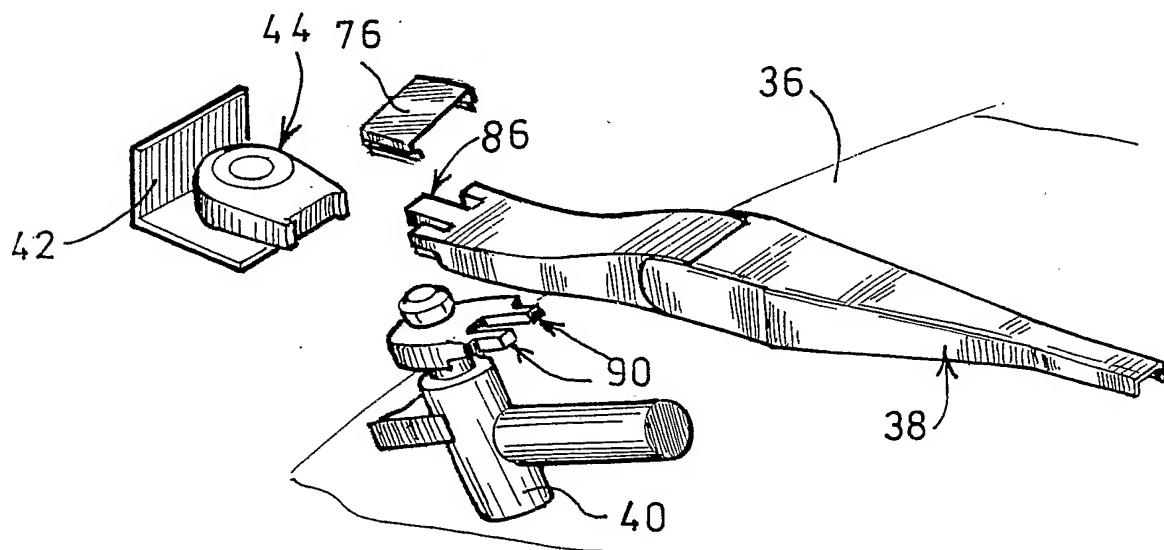
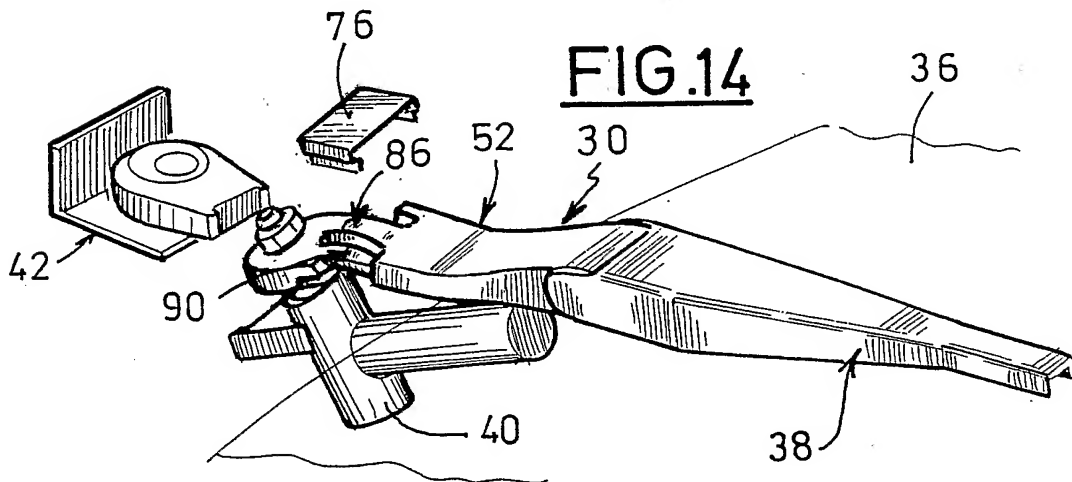
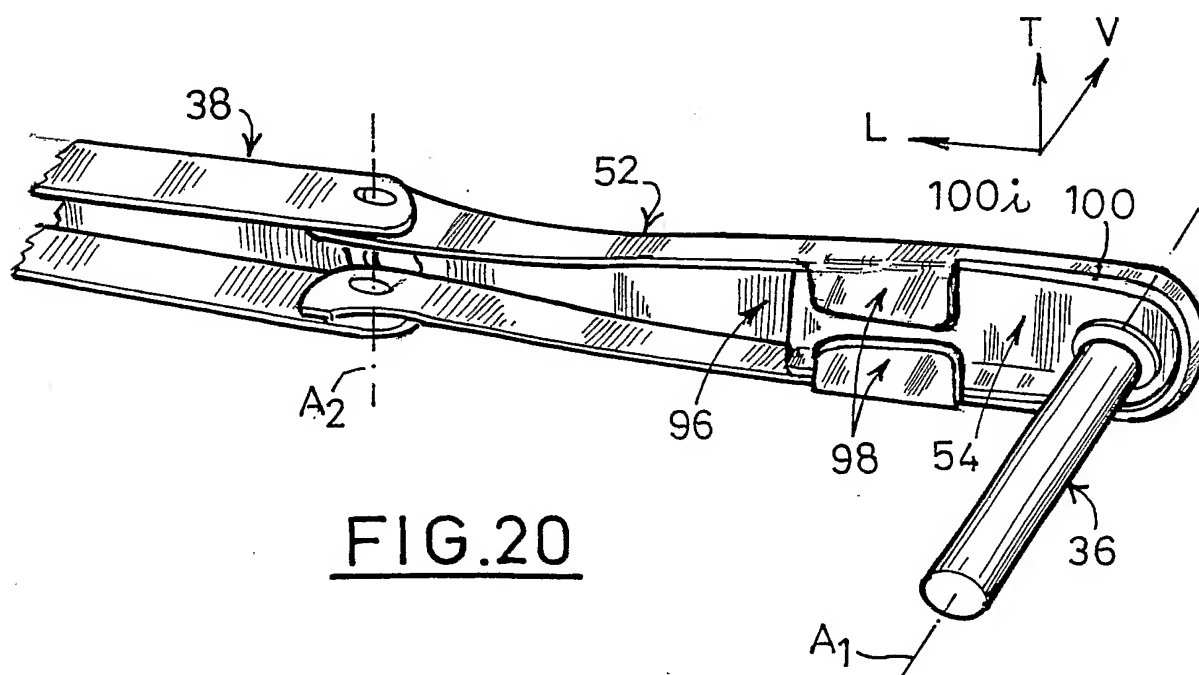
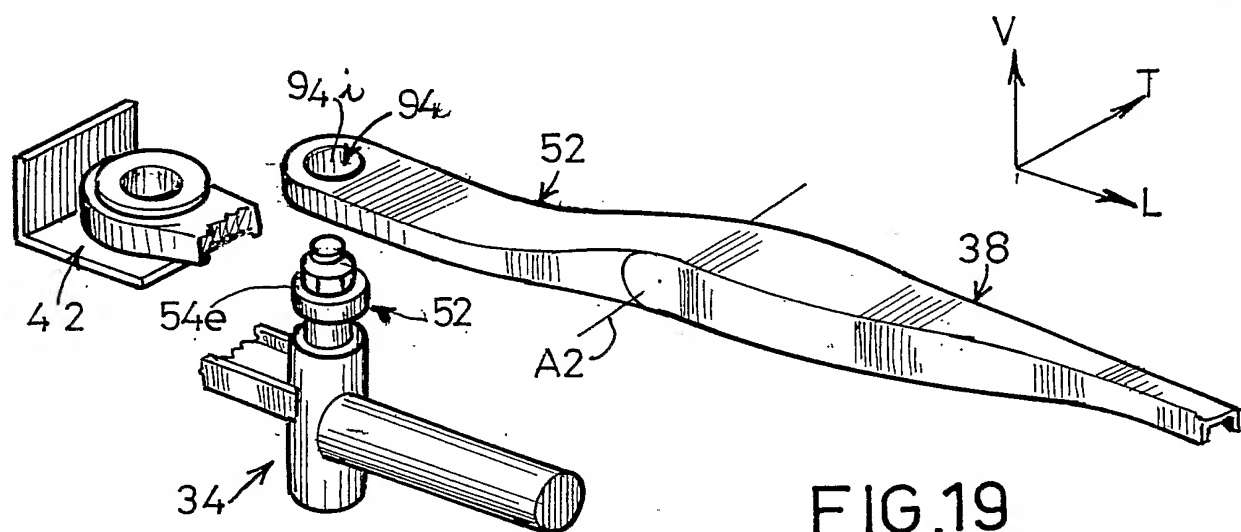
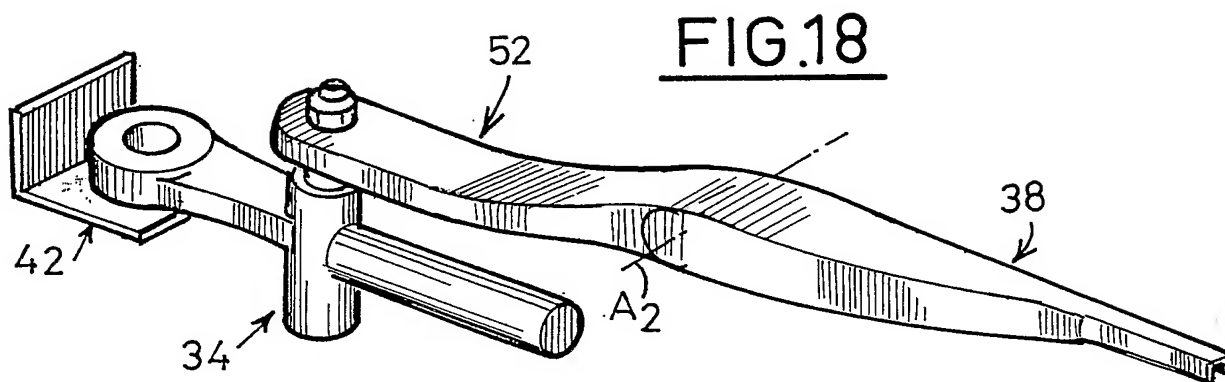


FIG.15

6/6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr Application No  
PCT/EP 03/05476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60S1/04 B60S1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 05, 14 September 2000 (2000-09-14) & JP 2000 062575 A (ASMO CO LTD; HONDA MOTOR CO LTD), 29 February 2000 (2000-02-29) abstract; figures ----	1-4
Y	EP 1 122 137 A (JIDOSHA DENKI KOGYO KK) 8 August 2001 (2001-08-08) column 3, line 58 -column 6, line 48; figures ----	1-4
A	GB 2 347 340 A (TRICO PRODUCTS) 6 September 2000 (2000-09-06) page 7, line 9 -page 8, line 17; figures 1,2 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2003

Date of mailing of the international search report

03/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern	Application No
PCT/EP 03/05476	

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 33 488 A (HONDA MOTOR CO LTD) 28 January 1999 (1999-01-28) column 1, line 31 -column 2, line 68; figures 2-17 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern	Application No
PCT/EP 03/05476	

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000062575	A	29-02-2000	NONE	
EP 1122137	A	08-08-2001	JP 2001213280 A EP 1122137 A2 US 2001011831 A1	07-08-2001 08-08-2001 09-08-2001
GB 2347340	A	06-09-2000	EP 1033295 A2	06-09-2000
DE 19833488	A	28-01-1999	JP 11034808 A DE 19833488 A1 FR 2766442 A1 GB 2327598 A , B TW 401358 B US 6505376 B1	09-02-1999 28-01-1999 29-01-1999 03-02-1999 11-08-2000 14-01-2003

Demande	Internationale No
PCT/EP	03/05476

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema : internationale No  
PCT/EP 03/05476

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DE 198 33 488 A (HONDA MOTOR CO LTD)  28 janvier 1999 (1999-01-28)  colonne 1, ligne 31 - colonne 2, ligne 68;  figures 2-17</p> <p>-----</p>	1



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deman nationale No

PCT/EP 03/05476

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2000062575 A	29-02-2000	AUCUN	
EP 1122137 A	08-08-2001	JP 2001213280 A EP 1122137 A2 US 2001011831 A1	07-08-2001 08-08-2001 09-08-2001
GB 2347340 A	06-09-2000	EP 1033295 A2	06-09-2000
DE 19833488 A	28-01-1999	JP 11034808 A DE 19833488 A1 FR 2766442 A1 GB 2327598 A ,B TW 401358 B US 6505376 B1	09-02-1999 28-01-1999 29-01-1999 03-02-1999 11-08-2000 14-01-2003